MANUALE USO E MANUTENZIONE

SERIE JM-GM-JMM

OPERATING MANUAL

JM-GM-JMM SERIES

MOTORI ELETTRICI TRIFASI

ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTORS

JM 56 ... 160

JMM 56 ... 100

GM 160 ... 450

(I) (GB)

1. AVVERTENZE GENERALI 2
1.1. Avvertenze sulla sicurezza 2
1.2. Ricevimento 2
1.3. Avvertenze sull'installazione 2
2. CARATTERISTICHE 3
2.1. Caratteristiche generali 3
2.2. Identificazione motore 3
2.3. Targa 3
2.4. Caratteristiche generali di funzionamento 4
2.5. Potenza resa in funzione della temperatura ambiente 4
2.6. Potenza resa in funzione dell'altitudine 4
2.7. Alimentazione motore trifase diversa dai valori nominali 4
2.8. Forme costruttive e posizioni di montaggio 5
3. INSTALLAZIONE 5
3.1. Collegamento motore 5
3.2. Collegamento accessori 6
3.3. Coppie di serraggio 7
4. MANUTENZIONE 7
4.1. Manutenzione periodica 7
4.2. Lubrificazione cuscinetti 8
5. RICAMBI JM/JMM 9
6. RICAMBI GM 9

1. GENERAL RECOMMENDATIONS 2
1.1. Safety warning 2
1.2. On receipt 2
1.3. Caution during assembling 2
2. SPECIFICATIONS 3
2.1. General specifications 3
2.2. Motor identification 3
2.3. Name plate 3
2.4. Ratings 4
2.5. Output power depending on ambient temperature 4
2.6. Output power depending on altitude 4
2.7. Three-phase motor power supplies differing from the rated values 4
2.8. Structure and assembly positions 5
3. INSTALLATION. 5
3.1. Motor connection 5
3.2. Connection of accessories 6
3.3. Tightening torques 7
4. MAINTENANCE 7
4.1. Periodical motor maintenance 7
4.2. lubrication of the bearings 8
5. JM/JMM SPARE PARTS 9
6. GM SPARE PARTS 9

Avvertenze importanti: tutte le descrizioni e i dati riportati nel seguente manuale non sono impegnativi e ci riserviamo il diritto di modificali senza darne preavviso. Per particolari informazioni tecniche si prega di farne richiesta al nostro ufficio tecnico. La garanzia sul motore acquistato viene automaticamente a decadere qualora il motore subisca lo smontaggio e la sostituzione di parti.

Ricordiamo che i motori del presente manuale sono conformi alle seguenti **Direttive Comunitarie**:

- **Direttiva "Bassa Tensione" 2006/95/CEE**. I motori del presente manuale sono conformi alla direttiva e riportano in targa il marchio **CE**.

- **Direttiva "Compatibilità Elettromagnetica" 2004/108/CEE**. Non obbligatoriamente applicabile ai prodotti di questo manuale. La responsabilità della conformità alla direttiva è a carico del costruttore della macchina.

Ricordiamo inoltre che il motore elettrico è un componente che **non** deve essere posto in servizio prima di essere installato in una macchina (o sistema completo) resa e dichiarata conforme alle disposizioni della "Direttiva Macchine" 2006/42/CEE.

Important notice: texts and data of this manual are not binding and we reserve the right to change them without previous notice. For any further technical information please do not hesitate to contact our technical dept . Disassembly of the motor or replacement of its parts automatically voids the warranty on the purchased motor.

Please note that the motors in this manual comply with the following Community Directives:

- ***"Low Voltage" directive 2006/95/CEE**. The motors of this manual comply with the requirements of the directives and show on the nameplate CE brand.*

- ***"Electromagnetic Compatibility" directive 2004/108/CEE**. Not compulsory on the products of this manual. Compliance to the directive is responsibility of the builder of the machine.*

We remind that: electric motors are components which shall not be started for duty unless installed on a machine (or complete system) which must comply and must be declared to comply with the "Machine directive" 2006/42/CEE.

1. AVVERTENZE GENERALI

1.1. Avvertenze sulla sicurezza

⚠ **Un uso improprio del motore, un'installazione non corretta, la rimozione delle protezioni, l'eliminazione dei dispositivi di sicurezza, la carenza di manutenzione, possono causare gravi danni a persone e cose.** Pertanto deve essere movimentato, installato, messo in servizio, curato e riparato esclusivamente da personale qualificato (secondo IEC364).

⚠ **Pericoli**: motori elettrici presentano parti poste sotto tensione, parti in movimento, parti con temperature superiori a 50°C. Qualsiasi intervento sul motore deve avvenire sempre quando è fermo e scollegato dalla rete di alimentazione. Scollegare eventuali equipaggiamenti ausiliari ed eliminare ogni possibilità di avviamento improvviso. Nei motori monofase il condensatore di esercizio può rimanere carico, mantenendo sotto tensione la morsettiera motore.

1.2. Ricevimento

Verificare che il motore corrisponda a quanto ordinato e che non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto. Non si può mettere in servizio un motore danneggiato.

⚠ I golfari eventualmente presenti nella carcassa servono al sollevamento del solo motore.

☛ Per l'eventuale **giacenza in magazzino**, il luogo deve essere coperto, pulito, asciutto, privo di vibrazioni e agenti corrosivi. Dopo lunghi periodi di giacenza a magazzino si consiglia di verificare la **resistenza di isolamento** tra gli avvolgimenti e verso massa con apposito strumento in corrente continua (500V).

⚠ **Durante e immediatamente dopo la misura è presente sui morsetti una tensione pericolosa; i morsetti non devono essere toccati**. Per avvolgimenti nuovi il valore misurato non deve essere inferiore a 10 MΩ con l'avvolgimento a temperatura di 25°C. Valori inferiori sono normalmente indice di presenza di umidità negli avvolgimenti, in tal caso vanno essiccati.

1.3. Avvertenze sull'installazione

⚠

Per funzionamenti con temperatura diversa da -15 +40 °C e ad altitudini superiori ai 1.000 m interpellateci. **Non è consentito l'impiego in luoghi con atmosfere aggressive, con pericolo di esplosione**. Sistemare il motore in modo che si abbia un ampio passaggio d'aria dal lato della ventola; insufficiente circolazione d' aria compromette lo scambio termico. Evitare la vicinanza con altre fonti di calore tali da influenzare la temperatura sia dell'aria di raffreddamento che del motore per irraggiamento. Eventuali **fori scarico condensa** devono essere rivolti verso il basso, per permettere lo scarico. Quando è possibile proteggere il motore: dall'eccessivo irraggiamento solare (la temperatura del motore potrebbe aumentare eccessivamente), dalle intemperie (IM V1 e derivate è necessario proteggere il motore con un tettuccio para-pioggia) e da spruzzi d'acqua (sigillare la scatola morsettiera e l'entrata cavo con mastice da guarnizione).
Fondazione: deve essere ben dimensionata per garantire stabilità al fissaggio. Accoppiamenti: per il foro degli organi calettati sull'estremità dell'albero è consigliata la tolleranza **H7**; prima di eseguire l'accoppiamento pulire e lubrificare le superfici di contatto per evitare pericoli di grippaggio. Nelle operazioni di montaggio (smontaggio) utilizzare sempre appositi tiranti (estrattori) per evitare eventuali danni ai cuscinetti del motore. L'uso del martello è quindi da escludere. È consigliabile riscaldare eventuali giunti, pulegge fino a 60-80°C prima del montaggio. **Accoppiamento diretto**: curare l'allineamento del motore rispetto a quello della macchina condotta. **Accoppiamento a cinghia**: verificare che l'asse del motore sia sempre parallelo all'asse della macchina condotta, lo sbalzo della puleggia deve essere il minimo possibile, la tensione delle cinghie non deve essere eccessiva per non compromettere la durata dei cuscinetti o provocare la rottura dell'albero motore. I motori sono equilibrati con mezza linguetta; per evitare vibrazioni e squilibri è necessario che gli organi di trasmissione siano stati opportunamente equilibrati prima dell'accoppiamento. Per servizi con elevato numero di avviamenti è necessario proteggere il motore per evitare un surriscaldamento eccessivo, utilizzando una protezione termica; l'interruttore magnetotermico non è sufficiente. Per ottenere avviamenti dolci con basse correnti di spunto si può adottare l'avviamento a tensione ridotta (per partenze a vuoto o con carichi ridotti utilizzare l'avviamento Y / Δ o con soft starters, mentre per avviamenti a pieno carico e nelle applicazioni con elevati momenti d'inerzia, utilizzare l'inverter). **Funzionamento con inverter**: i motori **JM** e **GM** sono adatti al funzionamento con inverter (valori limiti: tensione alimentazione U_N < 500 V, picchi di tensione U_{max} < 1.000 V, gradienti di tensione dU/dt < 1 kV/µs. Per tensione di alimentazione > 500 V interpellarci. L'utilizzo dell'inverter richiede delle precauzioni: l'entità

1. GENERAL RECOMMENDATIONS

1.1. Safety warning

⚠ ***Improper use of the motor, incorrect installation, removal of the protections, elimination of the safety devices and negligent maintenance may cause serious damage to persons and things**. Thus, the motor must only be handled, installed, commissioned, serviced and repaired by qualified personnel (in accordance with IEC364).*

⚠ ***Dangers**: electric motors have under tension parts, moving parts and parts that reach temperatures exceeding 50°C. Any operation on the motor must be performed when the motor itself is at a standstill and disconnected from the mains power supply. Disconnect any auxiliary equipment and take all measures to prevent sudden starts. The capacitor of single-phase motors may remain loaded, thus keeping the motor's terminal box live.*

1.2. On receipt

Make sure that the motor is the same as the one ordered and that it has sustained no damage during transport. A damaged motor cannot be used.

⚠ *The eyebolts on the housing are designed for lifting the motor only.*

☛ *If the motor **remains in stock**, store it in a sheltered, clean, dry place free from vibrations and corrosive agents. If the motor remained in stock for a long period, it is advisable to check the **insulation resistance** between the windings and towards earth with the relative d.c. instrument (500V).*

⚠ ***While the measurement is being taken and immediately afterwards, some of the terminal carry dangerous voltages and mustn't be touched**. In case of new winding with a winding temperature of 25°C the value measured mustn't be lower than 10 MΩ.* Lower values usually denote the presence of humidity in the winding, in this case let them dry.

1.3. Caution during assembling

⚠

***Please contact us if the motor must operate at a different temperature from -15 +40 °C or at an altitude of more than 1,000 m. It is forbidden to use the motor in places with an aggressive atmosphere, where there is a risk of explosion**. The motor must be positioned so that air is free to pass around the fan side. Insufficient air circulation will obstruct the heat exchange. Do not install the motor near other heat sources that could affect the temperature of both the cooling air and the motor itself. **Holes for draining off condensation** must point downwards, so as to allow the fluid to flow out. When possible, protect the motor against: excessive exposure to the sun (the temperature of the motor could increase too much), inclement weather (protect the motor with the rainproof cover when IM V1 and deriving versions are required) and splashing water (seal the terminal box and cable inlet with sealing cement). **Foundation**: must be well-sized to ensure that the assembly is stable. Couplings: tolerance **H7** is recommended for the hole of the parts keyed to the end of the shaft; clean and lubricate the surfaces before coupling so as to prevent seizures. Always use the relative jacking screws (pullers) during the assembly and disassembly operations so as to prevent the motor bearings from being damaged. Never use a hammer or mallet. Joints and pulleys should be heated to 60-80°C prior to assembly. **Direct coupling**: make sure that the drive shaft is aligned with that of the driven machine. **Belt drives**: make sure that the shaft of the motor is parallel to the shaft of the driven machine, that the pulley overhangs to the smallest possible extent and that the belt tension is unable to impair the life of the bearings or break the drive shaft. The motors are balanced with a half-key. To prevent vibrations or imbalances, the transmission components must be correctly balanced before they are coupled. For duty with a high number of starts, the motor must be protected against excessive heating by means of a thermal protection; a magneto thermal circuit-breaker is not enough. The low-voltage starting method can be used to obtain smooth starts at low breakaway starting current values (use Y / Δ or soft starters for no load starts or with reduced loads and use an inverter for full-load starts or applications with high moments of inertia). **Operation with inverters**: **JM** and **GM** motors are suitable for operation with inverters (limit values: power-supply voltage U_N < 500 V, voltage peaks U_{max} < 1.000 V, voltage gradients dU/dt < 1 kV/µs. Contact us for > 500 V power supply voltage values. Use of inverters requires the following precautions: the entity of these peaks/gradients is bound to the inverter's power-supply voltage and the length of the motor's feeder cables. To limit this entity, it is advisable to use special filters (at the purchaser's charge) installed between the inverter and motor (obligatory for > 30 m feeder cables).*

di tali picchi/gradienti è legata al valore della tensione di alimentazione dell'inverter e alla lunghezza dei cavi di alimentazione del motore. Per limitare tale entità si consiglia l'utilizzo di appositi filtri (a cura dell'acquirente) posti tra inverter e motore (obbligatori per cavi di alimentazione > di 30 m).

Motori ATEX 94/9/CE gruppo II categoria 3D per zona 22: l'acquirente del prodotto avrà la responsabilità di adottare opportune misure tecniche ed organizzative e di valutare ogni possibile rischio d'esplosione per la salute e sicurezza dei lavoratori in aree potenzialmente esplosive (Direttiva 99/92/CE). Al ricevimento del motore elettrico accertarsi che non presenti danni o anomalie. Prima di mettere in funzione il motore controllare i dati riportati in targa, leggere attentamente il manuale di istruzioni (in dotazione al motore) e verificare la sua idoneità alla applicazione richiesta. Nel caso di applicazioni con inverter interpellarci.

2. CARATTERISTICHE

2.1. Caratteristiche generali

Serie **J M / G M / JMM**
JM: IEC 56...160; 0,09...18.5 kW; 2,4,6,8 poli trifase
GM: IEC 160...450; 4...900 kW; 2,4,6,8 poli trifase
JMM: IEC 56...100; 0,09...2.2 kW; 2,4 poli monofase

Motore elettrico asincrono trifase normalizzato per uso generale in applicazioni industriali, con rotore a gabbia in corto circuito, chiuso, autoventilato esternamente (metodo di raffreddamento **IC 411**), classe termica d'isolamento **F** (sovratemperatura motore classe **B** per tutti i motori con potenza normalizzata; classe **B** o **B/F** per i rimanenti motori trifasi e monofasi). Progettato per operare in servizio continuo (**S1**) a tensione e frequenza nominali.
I motori JM e GM sono adatti al funzionamento con inverter.

Non è consentito l'impiego in luoghi con atmosfere aggressive e con pericolo di esplosione.

2.2. Identificazione motore

Tab. 2.1 / *Tab. 2.1*

Esempio - J M 100 L a 4 B3 - *Example*

JM	100	L	a	4	B3
Tipo motore Type of motor **JM** **GM** **JMM**	Altezza d'asse [mm] Shaft-height [mm] **JM** : 63…160 **GM** : 160…450 **JMM** : 56…100	Lunghezza carcassa Interasse fori fissaggio (quota B) *Length of the frame - Distance between the centre-lines of the fixing holes (B dimension)* **S** : corta - *short* **M** : media - *medium* **L** : lunga - *long*	Lunghezza pacco statore Length of stator unit **a, b, c**	N° poli N° poles **2, 4, 6, 8**	Codice IM forma costruttiva e tipo d'installazione *IM code type of construction and mounting arrangement* **B3, B5, B14, B35, B34**

2.3. Targa

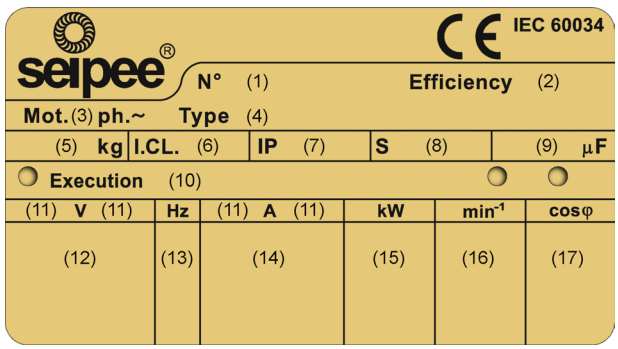


Fig. 2.1 / *Draw. 2.1*

1) Mese e anno di costruzione (eventuale numero di matricola)
2) Eventuale classe di efficienza
3) Numero delle fasi
4) Tipo motore/grandezza/numero poli/designazione forma costruttiva
5) Massa del motore (solo se > di 30kg)
6) Classe di isolamento
7) Grado di protezione
8) Servizio
9) Capacità condensatore (serie JMM)
10) Eventuali esecuzioni speciali
11) Collegamento delle fasi
12) Tensione nominale
13) Frequenza nominale
14) Corrente nominale
15) Potenza nominale
16) Velocità nominale
17) Fattore di potenza

ATEX 94/9/EC group II class 3D motors for zone 22: the purchaser is responsible for taking adequate technical and organizational measures and for assessing all possible explosion hazards so as to protect the health and safety of workers in potentially explosive areas (Directive 99/92/EC). As soon as the motor arrives, check to make sure that it is not faulty or damaged in any way. Before operating the motor, check the plate data, read carefully the instruction manual (supplied with the motor) and make sure that the motor is suitable for the required use. Please contact us if the application will be used with an inverter.

2. SPECIFICATIONS

2.1. General specifications

***J M / G M / JMM** series*
JM: IEC 56...160; 0.09...18.5 kW; 2,4,6,8 poles three-phase
GM: IEC 160...450; 4...900 kW; 2,4,6,8 poles three-phase
JMM: IEC 56...100; 0.09...2.2 kW; 2,4 poles single-phase

***Standard asynchronous three-phase electric motor with short-circuited squirrel-cage rotor for general purposes in industrial applications**; enclosed, externally fan-cooled (with **IC 411** cooling method), thermal insulation class **F** (class **B** motor over temperature class with standard power; class **B** or **B/F** for the remaining three-phase and single-phase motors). Motor designed for continuous duty (**S1**) at rated voltage and frequency.*
***JM and GM motors are suitable for operation with inverters**.*

It is forbidden to use the motor in places with an aggressive atmosphere and where there is a risk of explosion.

2.2. Motor identification

1) *Month and year of manufacture (and serial number if possible)*
2) *Efficiency class if possible*
3) *Number of phases*
4) *Type of motor/size/number of poles/designation/mounting type*
5) *Weight of motor (only if > 30kg)*
6) *Insulation class*
7) *Protection class*
8) *Duty*
9) *Capacitor capacitance (JMM series)*
10) *Special mounting types, if applicable*
11) *Phase connection*
12) *Voltage rating*
13) *Rated frequency*
14) *Current rating*
15) *Rated power*
16) *Rated speed*
17) *Power factor*

2.4. Caratteristiche generali di funzionamento

- servizio continuo - S1
- temperatura aria ambiente: - 15 °C ÷ + 40 °C
- altitudine massima pari a 1.000 m s.l.m.
- alimentazione a tensione e frequenza nominali, variazione massima di tensione ammessa ± 5%. Per i limiti massimo e minimo di alimentazione, considerare un ulteriore ± 5% (es. un motore a 230/400 V è idoneo per tensioni nominali di rete fino a 220/380 V e 240/415 V). Consultare anche Tab. 2.4 e relative note.

2.4. Ratings

- *continuous duty - S1*
- *ambient air temperature: - 15 °C to + 40 °C*
- *maximum altitude: 1000 m above sea level*
- *power supply at the rated voltage and frequency values, tolerated maximum voltage variation ± 5%. Consider a further ± 5% for the maximum and minimum power supply limits (e.g. a 230/400 V motor is suitable for mains voltage values up to 220/380 V and 240/415 V). Also consult Tab. 2.4 and the relative notes.*

2.5. Potenza resa in funzione della temperatura ambiente

2.5. Output power depending on ambient temperature

Tab. 2.2 / *Tab. 2.2*

Temperatura aria ambiente [°C] *Ambient air temperature [°C]*	25	**30 ÷ 40**	45	50	55	60
P / P_N	1,07	**1,00**	0,95	0,90	0,85	0,80

2.6. Potenza resa in funzione dell'altitudine

2.6. Output power depending on altitude

Tab. 2.3 / *Tab. 2.3*

Altitudine s.l.m. [m] *Altitude a.s.l. [m]*	**0 ÷ 1. 000**	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000
P / P_N	**1,00**	0,97	0,93	0,89	0,85	0,80	0,74

2.7. Alimentazione motore trifase diversa dai valori nominali (per tensioni o frequenze speciali contattarci)

Attenzione: il rendimento di un motore può diminuire quando viene alimentato a valori di tensione/frequenza diversi da quelli nominali.

2.7. Three-phase motor power supplies differing from the rated values (please contact us if special voltage or frequency values are required)

***Important**: the efficiency of a motor may drop if it is powered with different voltage/frequency values from the rated ones.*

Tab. 2.4 / *Tab. 2.4*

Alimentazione nominale Nominal supply 50 Hz		Alimentazione alternativa *Alternative supply*					Fattori di correzione *Corrective factors*					
		Frequenza *Frequency*	Tensione - *Voltage* [V]				P	n	I	T	I_s	T_s , T_{max}
		Hz	diff. %	Δ	Y	diff. %	kW	min^{-1}	A	Nm	A	Nm
		50	-4,3% :	220	380 :	-5,0%	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,90
			4,3% :	240	415 :	3,8%	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08
Δ	**Y**	60	-20,6% [1]	220	380 [1]	-20,8%	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,84	0,79	0,63
230	**400**		-7,9% [2]	255	440 [2]	-8,3%	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92	0,92	0,84
[V]	**[V]**		-4,3% :	265	460 :	-4,2%	1,2	1,2	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,92
			Nom. :	**277**	**480 :**	**Nom.**	**1,2**	**1,2**	**1**	**1**	**1**	**1**
		50	-5,0% :	380	--	--	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,95	0,90
			3,8% :	415	--	--	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08
Δ		60	-20,8% [1]	380	--	--	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,84	0,79	0,63
400			-8,3% [2]	440	--	--	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92	0,92	0,84
[V]			-4,2% :	460	--	--	1,2	1,2	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,92
			Nom. :	**480**	**--**	**--**	**1,2**	**1,2**	**1**	**1**	**1**	**1**

1) Tensione d'alimentazione sconsigliata per impieghi gravosi e funzionamento prolungato del motore. Il motore può funzionare con tale alimentazione ma non si devono avere avviamenti a pieno carico; la potenza richiesta non deve superare il valore nominale. La sovratemperatura del motore può risultare maggiore.

2) Il motore può funzionare con tale alimentazione ma non si devono avere avviamenti a pieno carico.

1) *Power supply voltage not recommended if the motor is subjected to heavy duty use or long periods of continuous duty. The motor can function with this type of power supply, but must not be started at full load. The power demand must not exceed the rated value. The motor's over temperature may be higher.*

2) *The motor can function with this type of power supply, but must not be started at full load.*

2.8. Forme costruttive e posizioni di montaggio

Le forme costruttive previste sono **IM B3, IM B5, IM B14** e forme combinate **IM B35** (B3/B5) e **IM B34** (B3/B14). I motori possono funzionare anche nelle corrispondenti forme costruttive ad asse verticale. Le forme costruttive e le posizioni di montaggio sono riportate in tabella (Tab. 2.5). Nella serie **JM 56…160 e JMM 63…100** è possibile montare i **piedi** sui tre lati della carcassa, al fine di avere la scatola morsettiera sul lato desiderato (avvitare correttamente i bulloni di fissaggio).

2.8. STRUCTURE AND ASSEMBLY POSITIONS

*The versions available are **IM B3, IM B5, IM B14** and combined structures **IM B35** (B3/B5) and **IM B34** (B3/B14). The motors can also function in the corresponding vertical shaft configurations. The mounting types and assembly positions are given in the table (Tab. 2.5). On **JM series JM56 ...160 and JMM 63...100** it is possible to mount the **feet** on the three sided of the casing, this allows to put the terminal box on the desired side (tighten properly the screw).*

Tab. 2.5 / *Tab. 2.5*

IEC 600034-7	B: orizzontale - *hrizontal* V: verticale - *vertical*					IM … … *Codice montaggio Mounting code*					
Codice ***Code***	Orizzontale *Horizontal*	Grandezza - *Sise* 56 ÷ 160	180 ÷ 250	280 ÷ 315	355 ÷ 450	**Codice** ***Code***	Verticale *vertical*	Grandezza - *Sise* 56 ÷ 160	180 ÷ 250	280 ÷ 315	355 ÷ 450
IM B3 1) (IM 1001)		●	●	●	●	**IM V1** 2) (IM 3011)		●	●	●	○
IM B35 1), 2) (IM 2001)		●	●	●	●	**IM V15** 1), 2) (IM 1001)		●	●	●	○
IM B34 1), 3) (IM 2101)		●				**IM V3** 2) (IM 3031)		●	●	○	
IM B5 2) (IM 3001)		●	●	○		**IM V36** 1), 2) (IM 2031)		●	●	○	
IM B6 1) (IM 1051)		●	●	○		**IM V5** 1) (IM 1011)		●	●	○	
IM B7 1) (IM 1061)		●	●	○		**IM V6** 1) (IM 1031)		●	●	○	
IM B8 1) (IM 1071)		●	●	○		**IM V18** 3) (IM 3611)		●			
IM B14 1) (IM 3601)		●				**IM V19** 3) (IM 3631)		●			

● Possibile ○ Consultare **seipee** motori
1) Motori con piedi
2) Motori con flangia: fori passanti
3) Motori con flangia: fori filettati

● *Possible* ○ *Consult* ***seipee*** *motors*
1) Motors with stands
2) Motors with flange: through holes
3) Motors with flange: threaded holes

3. INSTALLAZIONE

3.1. Collegamento motore

Prima di effettuare l'allacciamento elettrico assicurarsi che l'alimentazione corrisponda ai dati elettrici riportati in targa. Eseguire il collegamento secondo gli schemi indicati nel foglio contenuto all'interno della scatola morsettiera. Utilizzare cavi di sezione adeguata in modo da evitare un surriscaldamento e/o eccessiva caduta di tensione ai morsetti del motore.

Motore trifase: fare attenzione al collegamento esistente in morsettiera e a quello riportato sulla targa del motore; il voltaggio minimo è riferito al collegamento a Δ, il voltaggio massimo a Y. L'avviamento stella-triangolo è possibile solo quando la tensione di rete corrisponde al valore a Δ.

Senso di rotazione: è consigliabile verificare il senso di rotazione del motore prima dell'accoppiamento alla macchina utilizzatrice, quando un senso di rotazione contrario a quello desiderato può causare danni a persone e/o cose (si consiglia di togliere la linguetta dall'estremità dell'albero per evitare la sua violenta fuoriuscita). Per modificare il senso di rotazione nei motori trifase è sufficiente invertire due fasi di alimentazioni della linea, mentre per i motori monofase occorre cambiare la disposizione dei ponticelli presenti in morsettiera (seguire lo schema di collegamento presente sul lato interno del coprimorsettiera).

Messa a terra: le parti metalliche del motore che normalmente non sono sotto tensione devono essere collegate a terra utilizzando l'apposito morsetto contrassegnato, posto all'interno della scatola morsettiera (utilizzare un cavo di sezione adeguata).

3. INSTALLATION.

3.1. Motor connection

Make sure that the power supply voltage corresponds to the electrical data on the data plate before making the electrical connections. Make the connections as indicated in the wiring diagrams on the sheet inside the terminal box. Use cables with adequate sections to prevent overheating or excessive voltage drops on the motor's terminals.

***Three-phase motor**: pay attention to the connection in the terminal box and to the one shown on the motor's data plate. The minimum voltage refers to the Δ connection, the maximum voltage to the Y connection. Star-delta starting can only be obtained when the mains voltage corresponds to the value of Δ.*

***Direction of rotation**: it is advisable to check the motor's direction of rotation before it is coupled to the user machine. The wrong direction of rotation could cause damage to persons and things (you are advised to remove the spline from the end of the shaft to prevent it from springing out in a violent manner). To change the direction of rotation of a three-phase motor, just switch two of the mains power phases while in single-phase motors, you must change the positions of the jumpers in the terminal box (comply with the wiring diagram inside the terminal box cover).*
***Earth connection**: metal parts of the motor that are normally not live must be earthed by means of the relative terminal in the terminal box (use a cable with an adequate section).*

Schema di collegamento trifase singola polarità
Three-phase single polarity wiring diagram

Schema di collegamento monofase
Single-phase wiring diagram

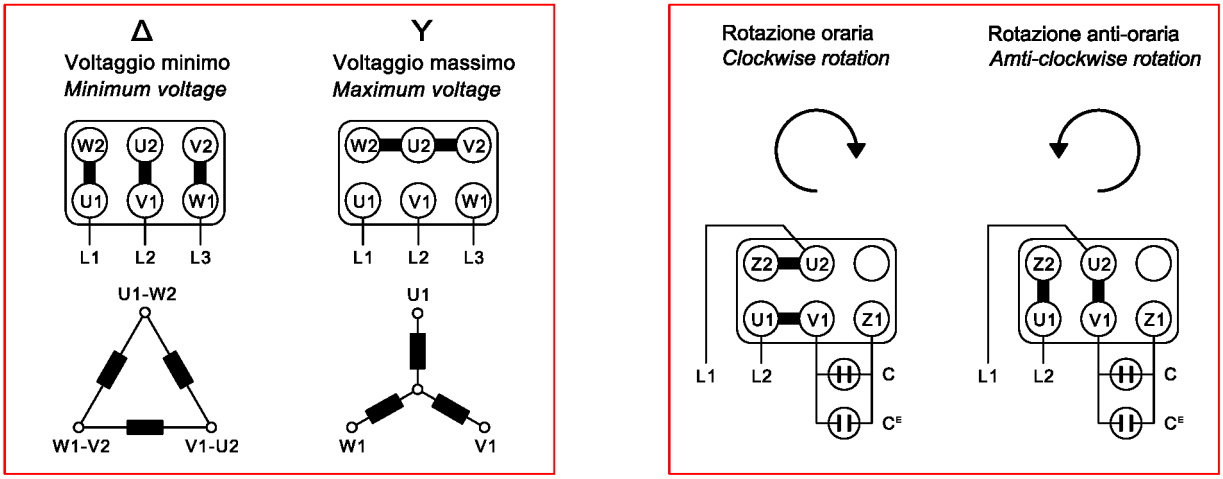


Fig. 2.1 / *Draw. 2.1*

3.2. Collegamento accessori

Collegamento protezione termiche
Terminali posti all'interno della scatola morsettiera motore. Le protezioni necessitano di un apposito relè o apparecchiatura di sgancio (a carico dell'acquirente del motore). Prima del collegamento, verificare le caratteristiche riportate nella targhetta adesiva che identifica il tipo di protezione.
ATTENZIONE: il mancato collegamento delle sonde termiche (quando presenti) comporta l'annullamento della garanzia del motore.

Collegamento sensore di temperatura PT 100 (termometro a resistenza). Conformi alle norme DIN-IEC 751. Prima del collegamento verificare le caratteristiche riportate sella targhetta adesiva che identifica il tipo di protezione. I PT 100 necessitano di una apposita apparecchiatura per essere utilizzati (a carico dell'acquirente del motore).
Avvolgimento: tre PT 100 inseriti nell'avvolgimento uno per fase. Terminali posti all'interno della scatola morsettiera motore.
Cuscinetti: un PT 100 inserito nel supporto cuscinetto (lato comando, lato opposto comando). Terminali posti all'interno di una scatola di derivazione solidale alla carcassa del motore.

Collegamento scaldiglia anticondensa
Terminali posti all'interno della scatola morsettiera motore. Prima del collegamento verificare le caratteristiche riportate sulla targhetta adesiva che identifica il tipo di protezione (verificare i dati di alimentazione). La scaldiglia non deve essere alimentata durante il funzionamento del motore.

Collegamento servoventilatore assiale
Terminali di alimentazione posti all'interno di una scatola morsettiera ausiliaria solidale al copriventola. Prima del collegamento verificare le caratteristiche riportate sulla targhetta adesiva di identificazione (verificare i dati di alimentazione).
Importante: verificare che il senso di rotazione del ventilatore trifase corrisponda a quello indicato dalla freccia posta sul copriventola; in caso contrario invertire due delle tre fasi di alimentazione.

Collegamento encoder
Cavetto di collegamento munito di connettore maschio di tipo militare fissato al motore. Viene fornito anche il connettore femmina con relativo schema per il collegamento). Prima del collegamento verificare le caratteristiche riportate sulla targhetta adesiva di identificazione.
Consigli utili all'installazione.
- utilizzare cavi schermati con connessione a terra; devono essere posizionati separatamente dai cavi di potenza
- Installare la scheda di controllo il più vicino possibile all'encoder e il più lontano possibile all'eventuale inverter (quando non è possibile schermare in modo adeguato l'inverter).

3.2. Connection of accessories

Connection of thermal protections
Terminals installed inside the motor's terminal box. These protections require a dedicated relay or release device (at the motor purchaser's charge). Check the specifications on the sticker that identifies the type of protection prior to connection.
***WARNING: failure to connect the thermal probes (when applicable) will void the warranty with which the motor is provided**.*

***PT 100 temperature sensor connection**(resistance thermometer). Comply of standard DIN-IEC 751. Check the specifications on the sticker that identifies the type of protection prior to connection. PT 100 sensors require a special device in order to be used (at the motor purchaser's charge).*
***Winding**: three PT 100 installed in the winding, one per phase. Terminals installed inside the motor's terminal box.*
***Bearings**: a PT 100 installed in the bearing support (control side, side opposite control). Terminals installed inside a switch box enbloc with the motor housing.*

Connection of the anti-condensation heater
Terminals installed inside the motor's terminal box. Check the specifications on the sticker that identifies the type of protection prior to connection (check the power supply specifications). The heater must not be powered while the motor is running.

Connection of the forced axial fan
The powering terminals are installed in an auxiliary terminal box on the fan cover. Check the specifications on the identification sticker prior to connection (check the power supply specifications).
***Important**: make sure that the direction in which the three-phase fan spins corresponds to the direction indicated by the arrow on the fan cover. Switch two of the three power phases if this is not the case.*

Encoder connection
Connection lead equipped with a military type male connector fixed to the motor. The female connector and the relative wiring diagram are also supplied). Check the specifications on the identification sticker prior to connection.
Recommendations for installation.
- *use shielded cables with earth connection; they must be routed separately from the power cables*
- *install the control board as near as possible to the encoder and as far as possible from the inverter (when the inverter cannot be shielded in an adequate way).*

Importante: al termine dei collegamenti, verificare il corretto serraggio dei morsetti elettrici, posizionare correttamente la guarnizione e richiudere la scatola morsettiera. Per installazioni in ambienti con frequenti spruzzi d'acqua si consiglia di sigillare la scatola morsettiera e l'entrata cavi con mastice per guarnizioni.

3.3. Coppie di serraggio

***Important**: once the connections have been made, check to make sure that the electric terminals are well tightened, position the seal correctly and close the terminal box again. If the motor is installed in a place where it is frequently subjected to splashing water, it is advisable to seal the terminal box and cable inlet with sealing cement.*

3.3. Tightening torques

Tab. 3.1 / *Tab. 3.1*

Filetto - *Thread*		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
1)	[Nm]	1,5 ÷ 1,8	3 ÷ 3,5	5 ÷ 6	8 ÷ 10	14 ÷ 18	22 ÷ 25	35 ÷ 40	50 ÷ 60	75 ÷ 90
2)	[Nm]	2,6 ÷ 3	5,5 ÷ 7	10 ÷ 12	22 ÷ 26	44 ÷ 50	80 ÷ 90	180 ÷ 210	--	--

1) Coppia di serraggio dadi esagonali morsettiera motore (collegamento elettrico)
2) Coppia di serraggio bulloni fissaggio componenti motore (scudi, flange, piedi,scatola morsettiera,copri ventola,morsetto di terra)

1) Tightening torque hexagonal nuts terminal block (electrical connection).
2) Tightening torque fixing screws of the motor parts (shields, flanges, feet, terminal box, fan cover, earth terminal).

4. MANUTENZIONE

4.1. Manutenzione periodica

Da effettuarsi in condizioni di totale sicurezza: motore fermo, scollegato dalla rete di alimentazione.

- **Verificare che l'intero circuito di raffreddamento** (carcassa, entrata d'aria dal lato ventola, eventuale servoventilatore) sia esente da polvere, oli e da qualsiasi residuo di lavorazione in modo da evitare che il motore si surriscaldi per l'impedimento del normale ciclo di raffreddamento.

- **Controllare che il motore funzioni senza vibrazioni né rumori anomali**. Se ci sono vibrazioni controllare la fondazione del motore e l'equilibratura della macchina accoppiata.

- **Verificare la tensione di eventuali cinghie** (una tensione elevata riduce sensibilmente la durata dei cuscinetti del motore, può causare anche la rottura dell'estremità dell'albero).

- **Verificare lo stato delle tenute sull'albero** ed ingrassarle periodicamente perché tali componenti lavorano a contatto con le parti in movimento e si usurano velocemente. Una volta usurate , vanno sostituite utilizzando componenti identici agli originali.

- **Verificare lo stato dei cuscinetti**
  I cuscinetti montati nella serie JM e JMM vanno semplicemente sostituiti al termine della loro vita. I cuscinetti montati nelle serie GM necessitano di lubrificazione ad intervalli regolari (vedere etichetta sugli intervalli posta sul motore). La durata dei cuscinetti varia molto a seconda dei tipi di carichi e di avviamenti che si applicano al motore e dipende anche dalle temperature e dall'umidità dell'ambiente di lavoro. L'eccessiva rumorosità indica di solito la necessità di sostituire i cuscinetti. Se la messa in funzione è stata realizzata da poco occorre innanzi tutto controllare l'accoppiamento (provvedere a correggere gli errori di allineamento o verificare la tensione delle eventuali cinghie). Se i cuscinetti continuano ad essere rumorosi, significa che sono già stati compromessi e occorre sostituirli. Durante la sostituzione dei cuscinetti, quando si estrae l'albero con rotore dallo statore, occorre fare molta attenzione a non danneggiare gli avvolgimenti. Per il montaggio dei cuscinetti utilizzare una pressa con adeguato manicotto appoggiato all'anello interno, oppure preriscaldare il cuscinetto stesso a circa 80 °C e porlo in sede. Assicurarsi che gli anelli interni siano correttamente appoggiati agli spallamenti dell'albero e che i cuscinetti sostituiti siano dello stesso tipo o equivalenti a quelli originali. Si consiglia di sostituire sempre le tenute sull'albero.

4. MAINTENANCE

4.1. Periodical motor maintenance

To be carried out in conditions of total safety: motor at a standstill and disconnected from the mains power supply.

- ***Make sure that the entire cooling circuit** (housing, air inlet from the fan side and forced ventilation fan, if applicable) is free from dust, oil and any machining residue so as to prevent the motor from overheating and the normal cooling cycle from being impaired.*

- ***Make sure that the motor operates without vibrations or abnormal noise**. If vibrations are noted, check the motor's foundation and make sure that the machine to which the motor is connected is correctly balanced.*

- ***Check the tension of any belts** (excessively taut belts sensibly reduce the life of the motor's bearings and can cause the shaft end to break).*

- ***Check the condition of the shaft** seals and grease them periodically as these components function in contact with moving parts and wear out very quickly. Once worn, they must be replaced with components identical to the original ones.*

- ***Check the condition of the bearings***
  The bearings installed in the JM and JMM series must be simply replaced at the end of their working life. The bearings installed in the GM series need to be lubricated at regular intervals (the frequency is indicated on the label on the motor). Bearing life varies considerably and depends on the type of load and number of starts to which the motor is subjected. It also depends on the temperature and degree of humidity in the work environment. Excessive noise usually means that the bearings need to be replaced. If the motor has been recently commissioned, the first thing to do is to check the coupling (correct any alignment errors and check the tension of any belts). If the bearings continue to be noisy it means that they are already damaged and must be replaced. Take great care to prevent the windings from being damaged when the bearings are being replaced and the shaft with rotor is removed from the stator. Use a press with an adequate sleeve resting on the inner ring when assembling the bearings, or preheat the bearing to a temperature of about 80°C and place it in its housing. Make sure that the inner rings rest correctly against the shaft supports and that the replaced bearings are the same as the original ones or an equivalent type. It is always advisable to replace the seals on the shaft.

4.2. Lubrificazione cuscinetti

Procedimenti per la rilubrificazione dei cuscinetti non schermati:
- Se l'intervallo di rilubrificazione è inferiore ai sei mesi (periodo indicativo), tutto il grasso esistente va comunque sostituito completamente al massimo dopo 2÷3 rabbocchi.
- Se l'intervallo di rilubrificazione è superiore ai sei mesi (periodo indicativo), tutto il grasso va sostituito ogni sei mesi.

Per sostituire completamente il grasso usato, se i supporti sono accessibili, è consigliabile rimuovere il grasso esistente e rilubrificare il cuscinetto manualmente. Lo spazio libero all'interno del cuscinetto va riempito tutto con grasso fresco, mentre lo spazio nel supporto va riempito per il 30 ÷ 50 %. La quantità di grasso nello spazio attorno al cuscinetto non deve essere eccessiva per non causare un innalzamento locale della temperatura che sarebbe dannoso sia per il grasso sia per il cuscinetto (attenzione a non introdurre impurità nel cuscinetto o nel supporto). Se i supporti non sono accessibili è possibile sostituire completamente il grasso per mezzo dell'ingrassatore. Si svita il tappo di scarico (posizionato nella parte inferiore del supporto) e si esegue il rabbocco affinché tutto il grasso esausto sia uscito dallo scarico. Quando è possibile eseguire il rabbocco con il motore in rotazione. Operazione da effettuare sempre in condizioni di sicurezza, per evitare di immettere all'interno del supporto una quantità eccessiva di grasso. Una volta raggiunta la temperatura di equilibrio, si avvita il tappo di scarico. Con intervalli di lubrificazione molto frequenti, consigliamo di applicare sistemi automatici che semplificano molto l'operazione. La lubrificazione regolare è necessaria alla vita dei cuscinetti e quindi al funzionamento del motore stesso.
Si raccomanda l'uso di grasso al Litio con base olio minerale di buona qualità.

4.2. lubrication of the bearings

***Procedure for re-lubricating non-shielded bearings**:*
- *If the bearings must be re-lubricated at intervals of less than once every six months (indicative frequency), all the grease must still be completely replaced after 2 or 3 top-ups at most.*
- *If the bearings must be re-lubricated at intervals of more than once every six months (indicative frequency), all the grease must be completely replaced every six months.*

***When the old grease is replaced**, it is advisable to remove all the old grease and to re-lubricate the bearing by hand if the supports are accessible. The vacant space inside the bearing must be completely filled with fresh grease, while only 30 to 50% of the space in the support must be filled. There must not be too much grease in the space around the bearing as this could lead to a local temperature increase, which would ruin both the grease and the bearing (take care to prevent dirt from being introduced into the bearing or support along with the grease). If the supports are inaccessible, the grease can be completely replaced by means of the lubricator. Unscrew the drain plug (in the lower part of the support) and top up until all the old grease has been pushed out. When possible, top up the grease whilst the motor is running. This operation must always be carried out in safe conditions, to prevent the support from being filled with too much grease. The fill plug can be tightened on once a balanced temperature has been obtained. It is advisable to install automatic systems to simplify the operation if the bearings must be lubricated very frequently. Regular lubrication is essential for bearing life and, thus, for the operation of the motor itself.*
***Always use good quality mineral oil based Lithium grease**.*

Tab. 4.1 / *Tab. 4.1*

Motore / Motor	Intervallo di lubrificazione [h] 1) - *Relubrication interval [h]* 1)																Grasso - *Grease* [g]	
	Lato accoppiamento - *Drive end*								Lato opposto acc. - *Non drive end*									
	50 Hz				60 Hz				50 Hz				60 Hz					
	Poli - Poles				Poli - Poles				Poli - Poles				Poli - Poles				Poli - Poles	
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4...8
160	3250	5450	7000	8300	2600	5000	6200	7500	3250	5450	7000	8300	2600	5000	6200	7500	13	
180	2750	5250	6750	8000	2100	4750	6000	7250	2750	5250	6750	8000	2100	4750	6000	7250	18	
200	2500	5000	6500	7700	1850	4500	5750	7100	2500	5000	6500	7700	1850	4500	5750	7100	20	
225	2250	4800	6000	7450	1500	4300	5400	6900	2250	4800	6000	7450	1500	4300	5400	6900	23	
250	2000	4650	5300	7250	1150	4150	4750	6600	2000	7650	5300	7250	1150	4150	4750	6600	26	
280	2000	4300	5000	6900	1150	3800	4250	6400	2000	4300	5000	6900	1150	3800	4250	6400	26	37
315	1200	3000	4800	5500	500	2100	4000	5000	1200	3900	5750	7200	500	3500	5100	6200	37	45
355	700	2300	4300	5250	220	1600	3750	4800	700	3650	5250	6500	220	3000	4700	5900	45	60
355 X	350	1900	4100	5000	100	1750	3500	4500	700	1900	4100	5000	250	1750	3500	4500	54 *	86 *
400	350	1600	3900	4800	100	1100	3100	4300	350	3200	4800	6200	250	2800	4300	5300	54 *	81
450	--	1300	3500	4500	--	800	2700	4000	--	2750	4500	5800	--	1750	4000	4600	--	93

* Dimezzare la quantità di grasso lato opposto accoppiamento.
1) Valido per grassi al litio di buona qualità e temperature di lavoro non superiori a 90 °C, albero-motore orizzontale e carichi normali. Dimezzare i valori di tabella per applicazioni con albero-motore verticale. Per temperature di lavoro superiori ai 90 °C: dimezzare i valori di tabella per ogni 15 °C di aumento di temperatura. (Temperatura massima di lavoro, relativa a grasso al Litio con olio di base minerale, pari a circa 110 °C).

Importante: in caso di smontaggio e rimontaggio di componenti del motore ove sia presente mastice e/o silicone di protezione, garantire lo stesso livello di protezione al momento del ri-assemblaggio.

* Halve the quantity of grease on the side opposite the coupling.
1) Valid for good quality lithium grease and operating temperatures of not more than 90 °C, horizontal drive shaft and normal loads. Halve the values in the table for applications with a vertical drive shaft. If the operating temperature exceeds 90°C: halve the values in the table for every 15°C of temperature increase. (Maximum operating temperature with regard to Lithium grease with mineral based oil, i.e. about 100°C).

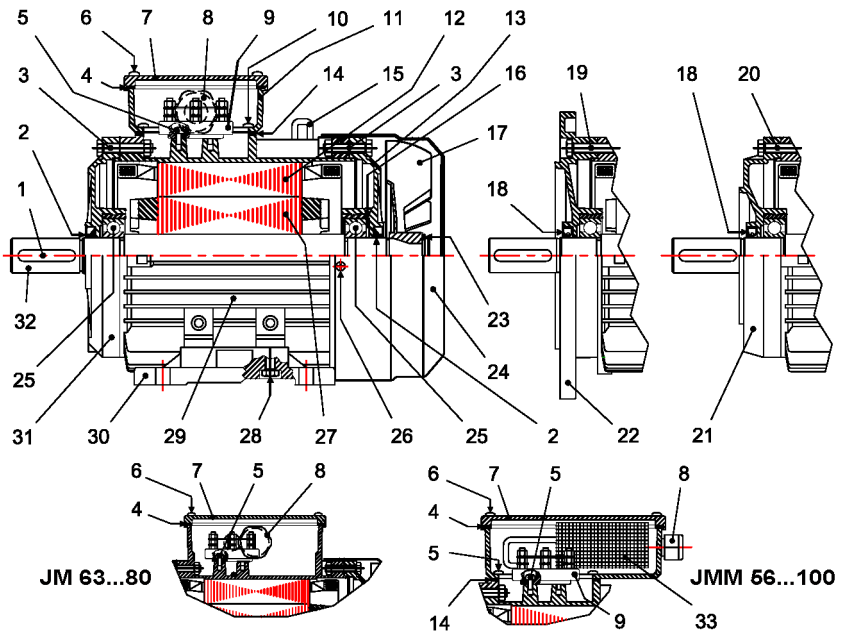
***Important**: if motor components are disassembled or re-assembled in places where protective cement or silicone has been applied, remember to guarantee the same degree of protection when the parts are re-assembled.*

5. RICAMBI JM/JMM

1) Linguetta
2) V-ring
3) Tirante per IMB3
4) Guarnizione coperchio scatola morsettiera
5) Vite fissaggio morsettiera
6) Vite fissaggio coprimorsettiera
7) Coprimorsettiera
8) Pressacavo
9) Morsettiera
10) Vite fissaggio scatola morsettiera
11) Scatola morsettiera
12) Statore
13) Scudo lato opposto comando
14) Guarnizione scatola morsettiera
15) Anello di sollevamento
16) Molla di precarico
17) Ventola
18) Anello di tenuta
19) Tirante per IMB5
20) Tirante per IMB14
21) Flangia IMB14
22) Flangia IMB5
23) Anello elastico di sicurezza
24) Copriventola
25) Cuscinetto
26) Vite fissaggio copriventola
27) Rotore
28) Vite fissaggio piede per IMB3
29) Carcassa
30) Piede per IMB3
31) Scudo lato comando per IMB3
32) Albero
33) Condensatore

JM 56

JM 90 ... 160



5. JM/JMM SPARES

1) Key
2) V-ring
3) Jacking screw for IMB3
4) Terminal box cover seal
5) Terminal box fastening screw
6) Terminal box cover fastening screw
7) Terminal box cover
8) Cable gland
9) Terminal box
10) Terminal box fastening screw
11) Terminal box
12 Stator
13) Shield on side opposite control
14) Terminal box seal
15) Lifting ring
16) Preload spring
17) Fan
18) Retention ring
19) Jacking screw for IMB5
20) Jacking screw for IMB14
21) IMB14 flange
22) IMB5 flange
23) Safety spring ring
24) Fan cover
25) Bearings
26) Fan cover fastening screw
27) Rotor
28) Stand fastening screw for IMB3
29) Housing
30) Stand for IMB3
31) Shield on control side for IMB3
32) Shaft
33) Capacitor

Fig. 5.1 / *Draw. 5.1*

6. RICAMBI GM

1) Linguetta
2) Condotto lubrificazione lato comando
3) Ingrassatore
4) Scatola morsettiera
5) Guarnizione scatola morsettiera
6) Vite fissaggio coprimorsettiera
7) Pressacavo
8) Vite fissaggio morsettiera
9) Morsettiera
10) Coprimorsettiera
11) Guarnizione coprimorsettiera
12 Vite fissaggio scatola morsettiera
13) Rotore
14) Golfare
15) Statore
16) Scudo lato opposto comando
17) Tappo
18) Condotto lubrificazione lato opposto comando
19) Ventola
20) Condotto lubrificazione lato comando IMB5
21) Flangia interna bloccaggio cuscinetto lato opposto comando
22) *Flangia esterna bloccaggio cuscinetto lato opposto comando*
23) Anello elastico di sicurezza
24) Linguetta bloccaggio ventola
25) Anello di tenuta
26) Anello elastico di sicurezza
27) Cuscinetto lato opposto comando
28) Flangia esterna bloccaggio cuscinetto lato comando
29) Flangia interna bloccaggio cuscinetto lato comando
30) Cuscinetto lato comando
31) Anello elastico di sicurezza
32) Molla di precarico GM160...355
33) Flangia IMB5
34) Copriventola
35) Vite fissaggio copriventola
36) Morsetto di terra esterno GM315...450
37) Carcassa
38) Scudo lato comando IMB3
39) Vite fissaggio scudo IMB3 lato comando
40) Tappo scarico lubrificante
41) Vite fissaggio flangia esterna bloccaggio cuscinetto
42) Albero

6. GM SPARES

1) Key
2) Lubrication duct on control side
3) Lubricator
4) Terminal box
5) Terminal box seal
6) Terminal box cover fastening screw
7) Cable gland
8) Terminal box fastening screw
9) Terminal box
10) Terminal box cover
11) Terminal box cover seal
12) Terminal box fastening screw
13) Rotor
14) Eyebolt
15) Stator
16) Shield on side opposite control
17) Plug
18) Lubrication duct on side opposite control
19) Fan
20) IMB5 lubrication duct on control side
21) Internal bearing locking flange on side opposite control
22) External bearing locking flange on side opposite control
23) Safety spring ring
24) Fan locking key
25) Retention ring
26) Safety spring ring
27) Bearing on side opposite control
28) External bearing locking flange on control side
29) Internal bearing locking flange on control side
30) Bearing on control side
31) Safety spring ring
32) GM160...355 preload spring
33) Flange IMB5
34) Fan cover
35) Fan cover fastening screw
36) GM315...450 external earth terminal
37) Housing
38) Shield on control side for IMB3
39) IMB3 shield fastening screw on control side
40) Lubricant drain plug
41) External bearing locking flange fastening screw
42) Shaft

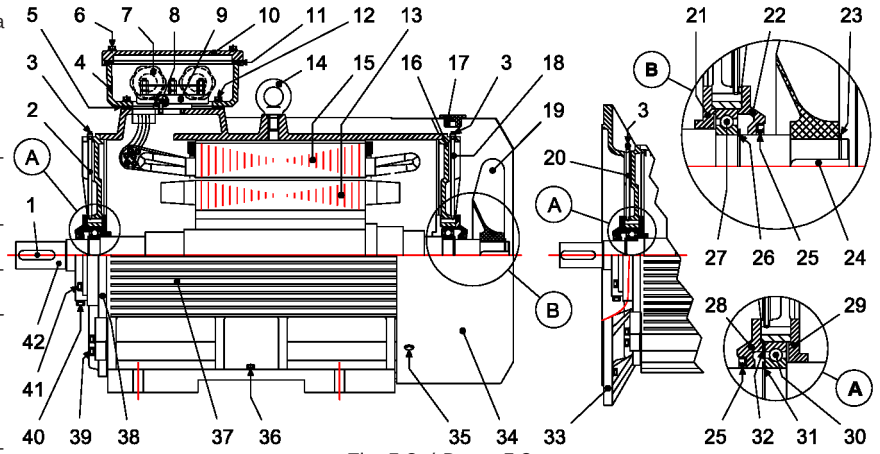


Fig. 5.2 / *Draw. 5.2*

NOTE:

NOTES: